

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI KADAR NATRIUM SIKLAMAT PADA
MANISAN JAMBU BIJI DI PUSAT OLEH-OLEH SEKIP
MEDAN DENGAN METODE GRAVIMETRI**



**ANITA ADE PUTRI POHAN
P07534020086**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI KADAR NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN JAMBU
BIJI DI PUSAT OLEH-OLEH SEKIP MEDAN DENGAN METODE
GRAVIMETRI**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**ANITA ADE PUTRI POHAN
P07534020086**

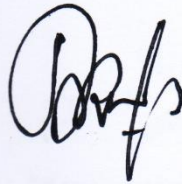
**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji
di Pusat Oleh-oleh Sekip Medan dengan Metode Gravimetri
NAMA : Anita Ade Putri Pohan
NIM : P07534020086

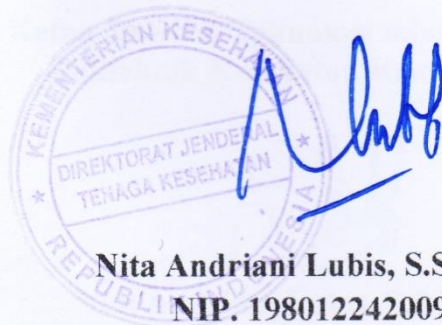
Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 13 Juni 2023

**Menyetujui,
Pembimbing**



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji
di Pusat Oleh-oleh Sekip Medan dengan Metode Gravimetri**

NAMA : Anita Ade Putri Pohan

NIM : P07534020086

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Program
Jurusan Teknologi laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Medan, 13 Juni 2023

Penguji I



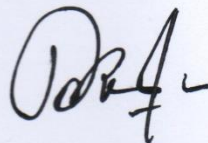
**Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si
NIP. 198109172012122001**

Penguji II



**Dian Pratiwi, M.Si
NIP.199306152020122006**

**Menyetujui,
Pembimbing**



**Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008**

**Ketua Jurusan Teknologi laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001**

PERNYATAAN

IDENTIFIKASI KADAR NATRIUM SIKLAMAT PADA MANISAN JAMBU BIJI DI PUSAT OLEH-OLEH SEKIP MEDAN DENGAN METODE GRAVIMETRI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut daftar pustaka.

Medan, 13 Juni 2023

**Anita Ade Putri Pohan
NIM P07534020086**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, JUNE 2023

ANITA ADE PUTRI POHAN

Identification of Sodium Cyclamate Levels in Candied Guava at Sekip Souvenir Center Medan by Gravimetric Method

ix + 35 pages + 1 table + 1 figure + 7 attachments

ABSTRACT

In processing guava into sweets, in addition to the main ingredients, food additives such as artificial sweetener, sodium cyclamate, are also added to increase sweetness. The addition of sodium cyclamate in food has a maximum threshold. The purpose of this study was to determine the levels of sodium cyclamate found in candied guava sold at the Sekip souvenir center, Medan. This research is an analytic observation study, carried out at the Chemical Health Laboratory for Food and Beverage, Indonesian Ministry of Health Polytechnic, Medan, Department of Medical Laboratory Technology, and carried out from November 2022 - June 2023. The population of this study was all candied guava sold in Sekip souvenir center, Medan, while 4 candied guavas from traders were taken as samples. Primary research data were collected by examining sodium cyclamate levels in candied guava using the gravimetric method. Based on the research, the results showed that sodium cyclamate levels: in candied guava sample A, it was 663.74 mg/kg; in sample B it was 2,249.82 mg/kg; in sample C it was 1,284.38 mg/kg and in sample D it was 1,163.7 mg/kg. The candied sample under study was positive for sodium cyclamate and did not meet the maximum limit requirements for the use of food additives, cyclamate sweetener, only 500 mg/kg of the main ingredient's weight, according to the regulation of the head of the Indonesian Food and Drug Monitoring Agency (BPOM RI) No. 4 in 2014.

Keywords: candied guava, gravimetry, sodium cyclamate.



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, JUNI 2023

ANITA ADE PUTRI POHAN

**Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji di Pusat
Oleh-oleh Sekip Medan dengan Metode Gravimetri**

ix + 35 halaman + 1 tabel + 1 gambar + 7 lampiran

ABSTRAK

Dalam pengolahan manisan jambu biji selain bahan utama juga ditambahkan BTP pemanis buatan yaitu natrium siklamat untuk meningkatkan rasa manis. Penambahan natrium siklamat memiliki batas maksimum. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan. Jenis penelitian merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian observasi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesehatan Kimia Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Penelitian dilakukan pada November 2022 – Juni 2023. Populasi penelitian adalah semua manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan. Sampel yang digunakan yaitu 4 sampel manisan jambu biji yang diambil dari semua pedagang manisan jambu biji yang berjualan di pusat oleh-oleh Sekip. Jenis data yang diperoleh berdasarkan data primer dan cara pengumpulan data diperoleh dari hasil pemeriksaan natrium siklamat pada manisan jambu biji. Penelitian menggunakan metode gravimetri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji yaitu A 663,74 mg/kg; B 2.249,82 mg/kg; C 1.284,38 mg/kg dan D 1.163,7 mg/kg. Sampel manisan jambu biji yang diteliti positif mengandung natrium siklamat dan tidak memenuhi syarat batas maksimum penggunaan BTP pemanis siklamat sebesar 500 mg/kg berat bahan sesuai peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014.

Kata Kunci : gravimetri, manisan jambu biji, natrium siklamat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala karunia yang dicurahkan-Nya sehingga sampai saat ini masih diberikan kesehatan, kesempatan serta kemudahan untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji Di Pusat Oleh-Oleh Sekip Medan Dengan Metode Gravimetri” dengan tepat waktu.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya tulis Ilmiah ini, banyak tokoh dibelakang yang memberikan banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu R.R. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, S.Si, M.Si, selaku penguji I dan Ibu Dian Pratiwi, M.Si, selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan ibu dosen tenaga kependidikan Politeknik Kesehatan RI Medan yang telah membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Alm. Asman Pohan dan ibunda Elida Hannum Harahap yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberi dukungan baik secara moral maupun materi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Terimakasih kepada abang saya Ary Syahputra Pohan S.P dan adik-adik saya Annisa Pohan, Atiqah Syafitri Pohan dan Adelina Artami Pohan yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Seluruh mahasiswa angkatan 2020 di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekes Kemenkes Medan yang turut membantu dalam proses penyusunan KTI ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini . Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Medan, 13 Juni 2023

Anita Ade Putri Pohan
NIM.P07534020086

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Pangan	5
2.1.2 Bahan Tambahan Pangan.....	5
2.1.3 Pemanis	6
2.1.3.1 Defenisi Pemanis.....	6
2.1.3.2 Pemanis Alami	6
2.1.3.3 Pemanis Buatan atau Sintetis	6
2.1.3.4 Dampak Pemanis Buatan Bagi Kesehatan	7
2.1.4 Natrium Siklamat	7
2.1.5 Manisan Buah.....	8
2.1.7 Pengolahan Manisan Buah	9
2.1.8 Ciri-ciri Manisan Buah Yang Mengandung Natrium Siklamat	10
2.1.9 Metode Analisa Natrium Siklamat Pada Manisan Buah.....	10
2.2 Kerangka Konsep	11
2.3 Defenisi Operasional.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12

3.1	Jenis dan Desain Penelitian.....	12
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	12
3.2.2	Waktu Penelitian	12
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	12
3.3.1	Populasi.....	12
3.3.2	Sampel.....	12
3.4	Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	12
3.5	Metode Penelitian.....	13
3.6	Prinsip Penelitian	13
3.7	Alat, Bahan dan Reagensia	13
3.7.1	Alat.....	13
3.7.2	Bahan.....	13
3.7.3	Reagensia	13
3.7.4	Pembuatan Larutan Reagensia	13
3.7.5	Preparasi Sampel	14
3.8	Prosedur Kerja.....	14
3.8.1	Analisa Kadar Natrium Siklamat Metode Gravimetri.....	14
3.9	Rumus	14
3.10	Pengolahan dan Analisa Data.....	15
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1	Hasil	16
4.2	Pembahasan.....	17
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1	Kesimpulan	20
5.2	Saran.....	20
	DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Natrium Siklamat.....	8
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Natrium Siklamat.....	16
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : *Ethical Clearance*
- Lampiran II : Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014
- Lampiran III : Dokumentasi penelitian
- Lampiran IV : Perhitungan
- Lampiran V : Jadwal Bimbingan
- Lampiran VI : Laporan Hasil Penelitian
- Lampiran VII : Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan berbagai ragam pangan. Keberagaman aneka pangan Indonesia memiliki ciri khas masing-masing di setiap daerah. Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 125 Tahun 2022 tentang penyelenggaraan cadangan pangan pemerintah bahwa pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan dan minuman.

Salah satu yang termasuk pangan produk pertanian adalah buah-buahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara produksi buah-buahan menurut Kabupaten/Kota dan jenis tanaman tahun 2020 dan 2021 Deli serdang dan Langkat menjadi daerah produksi jambu biji terbanyak di Provinsi Sumatera Utara. Keberadaan jambu biji yang berlimpah dan mudah didapat, membuatnya banyak diolah menjadi beragam jenis makanan salah satunya manisan jambu biji. Manisan ini terasa lebih nikmat dengan tambahan sambal rujak. Buah diolah menjadi manisan juga menjadi salah satu alternatif untuk mengawetkan buah serta memperbaiki cita rasa buah yang sebelumnya masam menjadi manis. Manisan buah menjadi salah satu kudapan segar dan manis yang disukai oleh banyak orang. Jambu biji disukai banyak orang bukan karena rasa buahnya yang manis dan menyegarkan saja, tetapi karena manfaatnya yang beragam seperti menangkal radikal bebas, menyehatkan saluran cerna, menjaga kesehatan mata, serta menjaga kesehatan kulit (Sasmi, W. T., dkk, 2022).

Manisan jambu biji menjadi kuliner khas Medan. Manisan jambu biji ini juga menjadi salah satu oleh-oleh khas yang banyak diminati karena rasanya yang enak, renyah dan segar serta harganya yang murah. Dalam proses pengolahan

manisan buah, banyak bahan yang akan dicampurkan seperti buah, air, garam, bubuk kapur sirih, kayu manis, sirup vanila dan gula. Beberapa produsen juga menambahkan bahan tambahan pangan untuk meningkatkan cita rasa dan penampilan pangan (Hadiana, A. B., 2018).

Bahan Tambahan Pangan yang disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Peraturan BPOM No. 29 Tahun 2021). Jika industri pangan menambahkan BTP dalam proses produksinya, maka wajib menambahkan BTP sesuai batas maksimum penggunaan yang diizinkan. BTP banyak dijual di pasaran dan dengan harga yang relatif murah. Oleh sebab itu, masih banyak produsen manisan jambu biji yang terdorong untuk menambahkan BTP dalam proses pengolahannya. BTP tersebut antara lain bahan pewarna, pengawet, anti gumpal, pemucat, dan pemanis (Hartini, H dan Simorangkir, J. S., 2020).

Dalam Permenkes RI Nomor 33 Tahun 2021 terdapat dua golongan pemanis yaitu pemanis alami dan pemanis buatan. Pemanis alami adalah pemanis yang ditemukan dalam bahan alam yaitu bahan nabati maupun hewani. Beberapa jenis pemanis alami yaitu sorbitol, manitol, dan lain-lain. Sedangkan pemanis buatan adalah pemanis yang diproses secara kimiawi, dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam. Salah satu contoh pemanis buatan adalah natrium siklamat (Hadiana, A. B., 2018). Para produsen terdorong untuk menambahkan pemanis buatan berupa natrium siklamat karena pemanis natrium siklamat akan menghasilkan manis ± 30 kali dibandingkan dengan gula atau sukrosa (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018).

Penambahan siklamat sebagai BTP, baik dikonsumsi untuk seseorang yang menderita diabetes dan obesitas karena mereka tetap mendapatkan rasa manis pada makanannya dengan kalori yang rendah tanpa dimetabolisme di dalam tubuh. Tetapi mengonsumsi siklamat dengan dosis yang berlebihan akan berdampak buruk bagi kesehatan seperti menyebabkan mual, sakit kepala, muntah, iritasi, hipertensi, kanker otak, tumor paru, hati, dan limfa (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018). Pada anak-anak yang mengonsumsi jajanan yang mengandung siklamat akan menyebabkan gejala seperti batuk, sakit perut, mual

dan muntah (Hartini, H dan Simorangkir, J. S., 2020). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033/MeKes/Per/IV/2012 dan peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum penggunaan BTP pemanis siklamat sebesar 500 mg/kg berat bahan untuk jenis pangan, 3 g/kg pada minuman ringan, dan 1000 mg/kg untuk selai (Nisa, S dan Hardiana, 2021).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian pada manisan buah, seperti penelitian Elfariyanti dan Risnayanti (2019) di Kota Tapaktuan, Aceh Selatan, tentang Analisis Kandungan Natrium Siklamat Pada Manisan Pala, didapatkan hasil dari 10 sampel manisan yang diteliti semua positif mengandung natrium siklamat melebihi ambang batas yang diizinkan dengan kadar 8.620 mg/kg; 10.340 mg/kg; 1.430 mg/kg; 4.940 mg/kg; 5.970 mg/kg; 3.960 mg/kg; 3.900 mg/kg; 8.500 mg/kg; 8.040 mg/kg dan 2.750 mg/kg berat bahan. Nisa, S dan Hardiana (2021) di Kota Banda Aceh tentang Analisis Kandungan Siklamat Pada Manisan Buah Kedondong, didapatkan hasil dari 5 sampel manisan kedondong semua manisan buah positif mengandung siklamat melebihi batas maksimum yang diizinkan yaitu 4.680 mg/kg; 3.370 mg/kg; 4.680 mg/kg; 5.930 mg/kg dan 2.820 mg/kg.

Salah satu ciri-ciri dari rasa manis yang disebabkan oleh pemanis buatan pada manisan buah adalah memiliki rasa manis yang berlebih dan akan ada rasa pahit yang tertinggal setelah menikmati manisan buah tersebut, dan juga membuat tenggorokan menjadi kering. Oleh karena itu, manisan buah tersebut terindikasi mengandung pemanis buatan yaitu natrium siklamat. Penentuan kadar natrium siklamat dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya yaitu metode gravimetri. Metode gravimetri adalah penentuan suatu zat yang dilakukan dengan penimbangan secara langsung dari massa zat yang mana telah dilakukan pemisahan dari zat-zat lainnya (Rustiah, W., 2022). Namun dari penelitian terdahulu, belum ada peneliti yang meneliti kandungan natrium siklamat pada manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji Di Pusat Oleh-oleh Sekip Medan Dengan Metode Gravimetri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah apakah manisan jambu biji yang diperjualbelikan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan memiliki kandungan natrium siklamat yang melebihi ambang batas.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji yang diperjualbelikan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan. Apakah kadar tersebut memenuhi syarat sesuai peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengalaman dalam melakukan penelitian, menambah pengetahuan dan wawasan tentang metode analisa zat pemanis buatan natrium siklamat, serta menjadi kesempatan untuk belajar mengimplementasikan pengetahuan mengenai pemanis natrium siklamat.
2. Sebagai informasi bagi masyarakat dan para pedagang tentang bahaya pemanis natrium siklamat terhadap kesehatan dan bagi pembaca khususnya mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang pemanis natrium siklamat.
3. Sebagai bahan referensi untuk penelitian mirip berikutnya dengan topik yang sama terutama Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan khususnya pada bidang kimia tentang makanan dan minuman.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pangan

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan dan minuman (Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 125 Tahun 2022 Tentang Penyelenggaraan Cadangan Pangan Pemerintah).

2.1.2 Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan yang disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Peraturan BPOM No. 29 Tahun 2021). Penggunaan BTP dalam produk pangan dengan tepat dan benar dapat memberi manfaat seperti membantu memperbaiki mutu produk sehingga memiliki kemampuan diversifikasi produk dan jangkauan distribusi yang lebih luas, mempercantik warna, mengatur keasaman, menguatkan rasa, dan tekstur serta memperpanjang masa penyimpanan produk. Sebaliknya, penggunaan BTP yang tidak tepat dapat memberi peluang yang membahayakan bagi kesehatan. Banyaknya bahan tambahan pangan yang tersedia dengan harga yang relatif murah mendorong para produsen dalam penggunaan bahan tambahan pangan pada makanan dan minuman. BTP tersebut antara lain bahan pewarna, pengawet, anti gumpal, pemucat, dan pemanis (Hartini, H dan Simorangkir, J. S., 2020).

2.1.3 Pemanis

2.1.3.1. Defenisi Pemanis

Pemanis merupakan senyawa kimia yang ditambahkan ke dalam produk olahan pangan, industri, serta makanan dan minuman untuk menciptakan rasa manis, meningkatkan cita rasa dan aroma, sumber kalori bagi tubuh, memperbaiki sifat fisik, memperbaiki sifat-sifat kimia dan sebagai pengawet. Dalam Permenkes RI No. 003 Tahun 2012, pemanis merupakan salah satu dari bahan tambahan pangan yang dapat menyebabkan rasa manis pada produk pangan yang tidak atau sedikit memiliki nilai gizi atau kalori, hanya boleh ditambahkan ke dalam produk pangan dalam jumlah tertentu. Pemanis berdasarkan asalnya dapat dibedakan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan atau sintetis.

2.1.3.2 Pemanis Alami

Pemanis alami merupakan bahan makanan yang berasal dari bahan alami yaitu bahan nabati maupun hewani. Pemanis alami bertujuan untuk menimbulkan rasa manis pada makanan, minuman, dan lain-lain. Beberapa jenis pemanis alami yang sering digunakan yaitu glikosida steviol, sukrosa, laktosa, maltosa, galaktosa, sorbitol, manitol, gliserol dan glisina (Hadiana, A. B., 2018).

2.1.3.3 Pemanis Buatan atau Sintetis

Pemanis buatan atau pemanis sintetis atau yang disebut juga dengan *artificial sweeteners* adalah senyawa yang tidak berasal dari alam, diperoleh dari hasil proses kimiawi. Pemanis buatan merupakan bahan tambahan pangan kelompok pemanis yang ditambahkan ke dalam makanan untuk menghasilkan rasa manis pada makanan, yang tidak dimetabolisme dalam tubuh dan tidak memiliki nilai gizi (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018). Pemanis buatan bertujuan untuk mempertajam rasa manis dengan kalori yang lebih rendah dibandingkan dengan gula. Pemanis buatan menjadi alternatif bagi mereka yang menderita diabetes mellitus, mereka tetap bisa menyantap makanan yang manis tanpa menimbulkan masalah (Wijaya, C. H dan Mulyono, N., 2010).

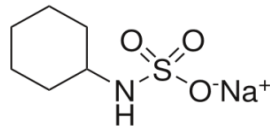
Beberapa pemanis buatan boleh ditambahkan ke dalam olahan pangan tetapi harus sesuai dengan kadar maksimum yang diperbolehkan. Bentuk dari pemanis buatan bermacam-macam seperti tablet, granula, serbuk, kristal, dan cairan. Bahan tambahan pangan yang termasuk ke dalam kelompok pemanis buatan yaitu sakarin, siklamat, asesulfam-k, neotam, sukralosa, dan aspartam, dulsin, sorbitol sintesis (BPOM, 2014).

2.1.3.4 Dampak Pemanis Buatan Bagi Kesehatan

Saat ini banyak dijumpai makanan dan minuman yang tidak memenuhi persyaratan dan mengandung bahan yang berbahaya, seperti pemanis buatan yang ditambahkan oleh produsen sebagai pengganti gula karena pemanis buatan akan menghasilkan rasa manis yang lebih dengan harga yang lebih murah. Penambahan pemanis buatan dalam bahan tambahan pangan pada makanan dan minuman diperbolehkan tetapi harus tetap sesuai dengan kadar maksimum yang diizinkan. Dampak yang ditimbulkan bagi kesehatan jika mengonsumsi pemanis buatan yang berlebihan maka hasil metabolisme siklamat mengakibatkan sikloheksilamin yaitu bersifat karsinogenik. Oleh karena itu, ekskresi siklamat dalam urin dapat menyebabkan tremor, migrain, hilangnya daya ingat, sakit kepala, insomnia, bingung, iritasi, asma, hipertensi, sakit perut, diare, alergi, kanker otak (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018). Dampak dari pemanis buatan juga dapat menyebabkan tumor, menyebabkan atrofi seperti pengecilan testikular dan kromosom. Mengonsumsi siklamat yang berlebihan akan mengakibatkan kanker kandung kemih, tumor paru hati dan limfa (Rauf, N. P., 2017).

2.1.4 Natrium Siklamat

Siklamat pertama kali ditemukan oleh Michael Sveda tahun 1937. Pemanis siklamat tersedia dalam bentuk asam siklamat, garam natrium atau kalsiumnya. Nama dagang dari natrium siklamat adalah sodium. Rumus natrium siklamat terdapat pada **Gambar 2.1** yang memiliki nama lain yaitu Natrium Sikloheksilsulfamat atau Natrium Siklamat, dengan rumus molekul $C_6H_{12}NNa^+O_3S$ (Estiasih, T., dkk, 2021).



Gambar 2. 1 Struktur Natrium Siklamat (Handayana, A., 2011)

Natrium Siklamat adalah pemanis buatan yang familiar di tengah masyarakat karena mudah didapatkan dengan harga yang murah. Natrium siklamat sangat larut dalam air, nonkalori dan stabil terhadap suhu, tetapi jika terurai senyawa ini dapat menghasilkan sikloheksilamina dengan rasa pahit. Di Indonesia penggunaan siklamat diatur oleh peraturan kepala BPOM RI No. 4 Tahun 2014 Tentang Batas Maksimum penggunaan siklamat pada sirup dan buah dalam kemasan adalah 500 mg/kg. Natrium siklamat sering ditambahkan pada makanan untuk menambah rasa manis contohnya pada manisan buah seperti manisan jambu biji. Natrium siklamat memiliki tingkat kemanisan ± 30 kali dibandingkan dengan gula atau sukrosa (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018).

2.1.5 Manisan Buah

Manisan buah merupakan makanan ringan yang biasa dijadikan sebagai oleh-oleh. Tujuan dari pembuatan manisan buah adalah untuk memperbaiki cita rasa. Oleh karena itu, buah yang sering dijadikan sebagai manisan adalah buah yang terlalu asam atau terlalu hambar sehingga rasa buah tersebut dapat diperbaiki. Pengolahan manisan buah juga dibuat sebagai alternatif untuk mengawetkan buah yang hanya ada pada musim tertentu atau yang disebut dengan buah musiman. Perendaman manisan akan meningkatkan kadar gula dan menurunkan kadar air dalam buah sehingga keadaan ini akan menghambat pertumbuhan mikroba perusak sehingga buah akan lebih tahan lama. Manisan terbagi menjadi manisan kering dan manisan basah (Tanassy, K. M., 2011).

1. Manisan Kering

Manisan kering merupakan manisan buah yang diproses dengan cara dikeringkan di bawah sinar matahari atau menggunakan oven. Pengeringan dilakukan setelah buah direndam dalam air gula pekat (Khusnul, K., dkk, 2020).

2. Manisan Basah

Manisan basah diolah dengan cara direndam dalam air gula selama beberapa waktu. Perendaman dengan air gula akan membuat kadar gula dalam buah meningkat dan kadar airnya menjadi berkurang. Kondisi ini akan menghambat pertumbuhan bakteri perusak buah sehingga buah akan menjadi tahan lama. Jenis buah yang sering diolah menjadi manisan basah yaitu jenis buah yang keras seperti jambu biji.

Jambu biji memiliki banyak khasiat, beberapa diantaranya yaitu menangkal radikal bebas, membantu menurunkan berat badan, menyehatkan saluran cerna, meringankan gejala flu dan menjaga kesehatan mata. Jambu biji juga memiliki khasiat untuk kecantikan yaitu mencerahkan wajah, dan juga sebagai perawatan kulit yang dapat mencerahkan dan menjaga kelembapan kulit (Sasmi, W. T., dkk, 2022).

2.1.7 Pengolahan Manisan Buah

Manisan basah memiliki kandungan air yang lebih banyak dan dari segi penampilan, buah pada manisan buah masih serupa dengan buah aslinya. Pada umumnya, buah untuk manisan basah adalah buah yang keras seperti jambu biji. Produk olahan manisan buah ini disukai oleh semua kalangan mulai dari anak-anak sampai orang dewasa.

Pada pengolahan manisan jambu biji, pertama siapkan alat dan bahan yang diperlukan seperti buah yang akan dijadikan sebagai manisan, gula ataupun bahan pemanis yang digunakan, dan alat seperti pisau, panci, baskom, serta toples. Berikut ini proses pengolahan manisan jambu biji, antara lain:

1. Kupas buah hingga bersih dan kemudian dicuci.
2. Rendam buah dalam kapur sirih selama beberapa jam, lalu tiriskan.
3. Masaklah sirup manisan dengan cara rebus air, gula, garam, kayu manis, sirup dan pewarna hingga mendidih, aduk sampai rata.
4. Masukkan buah ke dalam sirup manisan, lalu matikan api.
5. Koreksi rasa sesuai selera.
6. Masukkan manisan buah ke dalam toples (Lararenjana, E., 2020).

2.1.8 Ciri-ciri Manisan Buah Yang Mengandung Natrium Siklamat

1. Ada rasa pahit yang tertinggal

Manisan buah yang mengandung natrium siklamat akan meninggalkan sisa rasa pahit dalam mulut setelah mengonsumsinya.

2. Memiliki rasa manis yang pekat

Penambahan pemanis buatan pada manisan jambu biji akan memberikan rasa manis yang berlebihan dan pekat, sehingga terkadang rasa manis yang dihasilkan manisan yang mengandung pemanis buatan membuat rasanya tidak enak setelah mengonsumsinya.

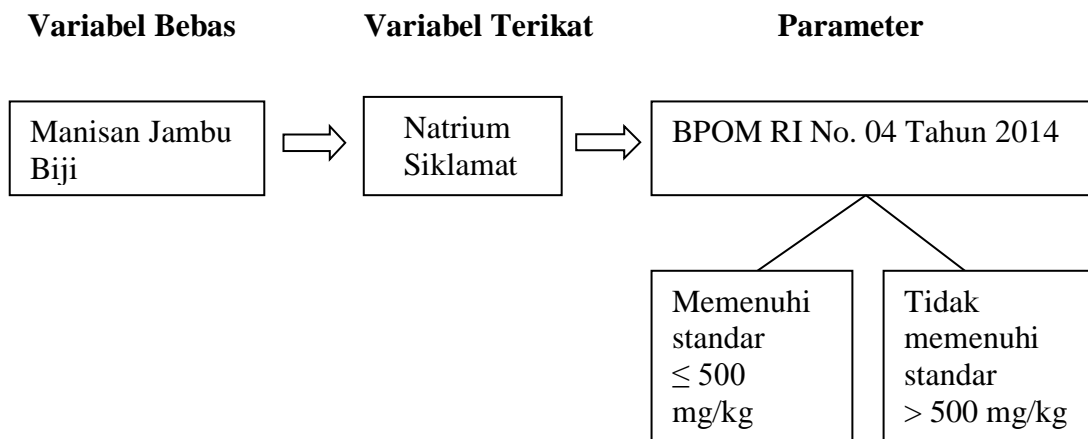
3. Membuat tenggorokan menjadi kering

Setelah mengonsumsi makanan yang mengandung pemanis buatan akan membuat tenggorokan menjadi kering, dan setelah itu akan terasa sangat haus (Rosita, E., 2014).

2.1.9 Metode Analisa Natrium Siklamat Pada Manisan Buah

Mengingat bahwa natrium siklamat dapat menimbulkan bahaya untuk kesehatan, maka diperlukan pemeriksaan terhadap pemanis buatan pada makanan, diantaranya yaitu analisis gravimetri. Analisis gravimetri adalah proses isolasi dan pengukuran berat suatu unsur atau senyawa tertentu. Gravimetri merupakan salah satu metode penetapan kadar secara kimia yaitu suatu penetapan yang berhubungan dengan reaksi-reaksi kimia. Penentuan kadar dengan metode analisis gravimetri meliputi penentuan suatu zat yang dilakukan dengan penimbangan secara langsung dari massa zat yang mana telah dilakukan pemisahan dari zat-zat lainnya. Aspek yang perlu diperhatikan pada metode ini adalah endapannya memiliki kelarutan yang sangat kecil dan dapat dipisahkan dengan filtrasi (Rustiah, W., 2022).

2.2 Kerangka Konsep



2.3 Defenisi Operasional

1. Manisan jambu biji : Manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan adalah manisan buah golongan manisan basah yang memiliki warna yang mencolok dan rasa manis yang berlebihan serta dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama (Astiana, D., 2019)
2. Natrium siklamat : Natrium siklamat adalah pemanis sintetis yang diperbolehkan dalam penggunaannya, tetapi dengan kadar tertentu karena beberapa peneliti mengaitkan terbentuknya kanker pada seseorang yang mengonsumsi siklamat pada jangka waktu dan jumlah pemakaian tertentu (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018).
3. Gravimetri : Penentuan kadar dengan penimbangan secara langsung dari massa zat yang mana telah dilakukan pemisahan dari zat-zat lainnya (Rustiah, W., 2022).
4. Parameter : BPOM RI No. 04 Tahun 2014 Batas Maksimum penggunaan siklamat pada sirup dan buah dalam kemasan adalah 500 mg/kg.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian yaitu observasi untuk mengetahui kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji yang diperjualbelikan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan dan diuji di Laboratorium Kesehatan Kimia Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Jalan Williem Iskandar Pasar V Barat No. 06 Medan Estate.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan November 2022 – Juni 2023.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian adalah semua manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan adalah sampel jenuh, dimana manisan jambu biji yang diambil sebanyak 4 sampel manisan yaitu dari semua pedagang manisan jambu biji yang berjualan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan.

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data yang digunakan adalah data primer. Cara pengumpulan data diperoleh dari hasil pemeriksaan natrium siklamat pada manisan jambu biji yang dilakukan di Laboratorium Kimia Makanan dan Minuman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

3.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis semi kuantitatif yaitu dengan gravimetri atau pengendapan.

3.6 Prinsip Penelitian

Terbentuknya endapan putih BaSO_4 dari hasil reaksi BaCl_2 dengan H_2SO_4 menunjukkan adanya natrium siklamat.

3.7 Alat, Bahan dan Reagensia

3.7.1 Alat

Alat yang digunakan yaitu botol reagen, gelas ukur, corong, gelas beker, penghitung waktu, labu ukur, oven, cawan porselen, neraca analitik, batang pengaduk, kertas saring, penangas air, kaca arloji, pipet ukur, bulf, spatula, labu erlenmeyer, mortar dan alu.

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah manisan jambu biji sebanyak 4 sampel.

3.7.3 Reagensia

Reagen yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan BaCl_2 , larutan HCl , larutan NaNO_2 , dan aquades.

3.7.4 Pembuatan Larutan Reagensia

1. Larutan HCl 10%

Pipet 27 mL HCl pekat dilarutkan hingga 100 mL aquades.

2. Larutan BaCl_2 10%

Timbang 10 gram BaCl_2 dilarutkan hingga 100 mL aquades.

3. Larutan NaNO_2 10%

Timbang 10 gram NaNO_2 dilarutkan hingga 100 mL aquades.

3.7.5 Preparasi Sampel

1. Haluskan sampel buah.
2. Masukkan sampel yang telah dihaluskan sebanyak 50 g ke dalam gelas beker.
3. Ditambahkan 100 mL aquades, homogenkan hingga larut.
4. Dibiarkan selama 30 menit.
5. Saring larutan ke dalam erlenmeyer dengan menggunakan kertas saring dan corong.

3.8 Prosedur Kerja

3.8.1 Analisa Kadar Natrium Siklamat Metode Gravimetri

1. Diambil 100 mL sampel.
2. Ditambahkan 10 mL HCl 10 % dan 10 mL larutan BaCl₂ 10 %, dihomogenkan.
3. Dibiarkan selama 30 menit.
4. Jika terdapat endapan, maka larutan tersebut disaring menggunakan kertas saring whatman 42.
5. Pada filtrat ditambahkan 10 mL NaNO₂ 10 %, dihomogenkan.
6. Tutup gelas beker dengan kaca arloji, panaskan di atas penangas air selama 2 jam sambil kadang-kadang diaduk.
7. Dibiarkan di tempat hangat selama semalam.
8. Timbang kertas saring whatman 42.
9. Saring endapan dengan kertas saring yang telah ditimbang tersebut.
10. Keringkan dalam oven selama 30 menit, dinginkan lalu timbang sampai didapatkan berat konstan.

3.9 Rumus

$$\text{Kadar siklamat} = \frac{\text{berat endapan BaSO}_4 \text{ rata - rata} \times 0,862}{\text{mL sampel}}$$

Keterangan :

$$0,862 \text{ didapat dari } = \frac{\text{BM Natrium Siklambat}}{\text{BM BaSO}_4}$$

$$\frac{201,22}{233,43} = 0,862 \text{ g}$$

3.10 Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan untuk melihat adanya natrium siklambat pada manisan jambu biji yang diperjualbelikan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Identifikasi kadar pemanis buatan berupa natrium siklamat yang dilakukan terhadap 4 sampel manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan dan diuji di Laboratorium Kesehatan Kimia Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Jalan Williem Iskandar Pasar V Barat No. 06 Medan Estate pada tanggal 10 April 2023.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang identifikasi kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji dengan metode gravimetri diperoleh dengan cara endapan putih yang didapatkan dikeringkan dalam oven, kemudian beratnya ditimbang, hasil dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut.

Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji

No	Kode Sampel	Hasil Pengamatan	Hasil Pengujian	Kadar (mg/kg)	Kesimpulan
1	Manisan Jambu A	Adanya endapan putih	Positif	663,74	TMS
2	Manisan Jambu B	Adanya endapan putih	Positif	2.249,82	TMS
3	Manisan Jambu C	Adanya endapan putih	Positif	1.284,38	TMS
4	Manisan Jambu D	Adanya endapan putih	Positif	1.163,7	TMS

Keterangan:

TMS: Tidak Memenuhi Syarat

Berdasarkan **Tabel 4.1**, bahwa seluruh sampel manisan jambu biji yang diuji menghasilkan endapan putih. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel positif mengandung natrium siklamat. Endapan tersebut dikeringkan dalam oven dan beratnya ditimbang, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kadar natrium siklamat yang terkandung dalam manisan jambu biji. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, didapatkan kadar natrium siklamat pada sampel manisan jambu biji

dalam mg/kg yaitu sampel A sebesar 663,74 mg/kg; B 2.249,82 mg/kg; C 1.284,38 mg/kg dan D 1.163,7 mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa natrium siklamat yang ditambahkan dalam manisan jambu biji melebihi ambang batas yang telah ditetapkan peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 500 mg/kg.

4.2 Pembahasan

Manisan jambu biji merupakan sajian kuliner yang terdiri dari berbagai bahan yaitu bahan utama berupa buah, air, garam dan gula maupun bahan tambahan pangan atau yang disingkat BTP seperti pemanis buatan berupa natrium siklamat. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji karena natrium siklamat adalah pemanis buatan yang diperbolehkan untuk ditambahkan dalam makanan atau minuman, tetapi dengan kadar tertentu. Pemanis buatan ini banyak dijual di pasaran dan dengan harga yang relatif lebih murah. Pemanis buatan natrium siklamat juga menghasilkan manis ± 30 kali dibandingkan dengan gula atau sukrosa (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018). Oleh sebab itu, masih banyak produsen manisan jambu biji yang terdorong untuk menambahkan BTP dalam proses pengolahannya. Ciri-ciri manisan jambu biji yang mengandung natrium siklamat yaitu ada rasa pahit yang tertinggal, memiliki rasa manis yang pekat serta membuat tenggorokan menjadi kering.

Salah satu cara untuk mengetahui kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji dapat dilakukan dengan uji gravimetri atau pengendapan, endapan tersebut diperoleh dari hasil reaksi antara natrium siklamat, barium klorida dan natrium nitrit. Dimana larutan sampel ditambahkan HCl dan BaCl₂. HCl berfungsi untuk mengasamkan larutan agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah bereaksi dan BaCl₂ berfungsi untuk mengendapkan pengotor-pengotor yang ada dalam larutan. Pada filtrat ditambahkan NaNO₂. untuk memutuskan ikatan sulfat dalam natrium siklamat. Ketika ikatan sulfat telah terputus, maka ion sulfat tersebut akan bereaksi dengan ion **Ba²⁺** dan menghasilkan endapan barium sulfat (BaSO₄) (Elfariyanti dan Risnayanti, 2019).

Reaksi pengendapan dilakukan dengan mengendapkan larutan sampel dengan penambahan reagen, setelah endapan disaring dan ditimbang didapatkan berat endapan sebesar 0,077 gram. Hasil tersebut kemudian dikalikan dengan 0,862 yang merupakan hasil pembagian dari berat molekul natrium siklamat dengan berat molekul barium sulfat. Kemudian hasil tersebut dibagikan dengan banyaknya larutan sampel yaitu 100 ml. Dari perhitungan tersebut, didapatkan kadar natrium siklamat pada sampel A sebesar 663,74 mg/kg. Dengan metode yang sama juga dilakukan pada sampel B, C dan D. Maka hasil dapat dilihat pada tabel 4.1 kadar natrium siklamat berkisar antara 663,74 mg/kg – 2.249,82 mg/kg. Berdasarkan hasil tersebut semua sampel mengandung natrium siklamat yang melebihi ambang batas yang telah ditetapkan peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014. Sampel B memiliki kadar natrium siklamat yang paling tinggi dibandingkan sampel A, C dan D, dapat dilihat pada saat reaksi pengendapan larutan sampel B memiliki warna yang lebih keruh. Rasa manis yang dihasilkan manisan jambu B juga lebih manis dibandingkan dengan manisan jambu biji lainnya.

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 4 sampel manisan jambu biji yang diperjualbelikan di pusat oleh-oleh Sekip, Medan dan diuji di Laboratorium Kesehatan Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis didapatkan hasil kadar natrium siklamat A sebesar 663,74 mg/kg; B 2.249,82 mg/kg; C 1.284,38 mg/kg dan D 1.163,7 mg/kg. Nilai ini lebih tinggi dari nilai ketetapan yang terdapat pada peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 500 mg/kg. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada manisan buah yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, seperti penelitian Elfariyanti dan Risnayanti (2019) di Kota Tapaktuan, Aceh Selatan, tentang Analisis Kandungan Natrium Siklamat Pada Manisan Pala dengan metode yang sama yaitu metode gravimetri atau pengendapan, didapatkan hasil dari 10 sampel manisan yang diteliti semua positif mengandung natrium siklamat melebihi ambang batas yang diizinkan dengan kadar 8.620 mg/kg; 10.340 mg/kg; 1.430 mg/kg; 4.940 mg/kg; 5.970 mg/kg; 3.960 mg/kg; 3.900 mg/kg; 8.500 mg/kg; 8.040 mg/kg dan 2.750 mg/kg. Penelitian yang dilakukan Nisa, S dan

Hardiana (2021) di Kota Banda Aceh tentang Analisis Kandungan Siklamat Pada Manisan Buah Kedondong, juga didapatkan hasil dari 5 sampel manisan kedondong semua manisan buah positif mengandung siklamat melebihi batas maksimum yang diizinkan yaitu 4.680 mg/kg; 3.370 mg/kg; 4.680 mg/kg; 5.930 mg/kg dan 2.820 mg/kg. Hal ini menunjukkan bahwa kadar natrium siklamat yang ditambahkan pada produk manisan buah melebihi ambang batas yang telah ditetapkan peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014.

Dampak yang ditimbulkan bagi kesehatan jika mengonsumsi pemanis buatan dalam jumlah yang berlebihan lama kelamaan akan mengendap dalam pencernaan dan mengganggu sistem pencernaan dan hasil metabolisme siklamat tersebut mengakibatkan siklhoheksilamin yaitu bersifat karsinogenik yang mampu menyebabkan kanker pada kandung kemih (Devitria, R dan Sepriyani, H., 2018). Oleh karena itu, penggunaan natrium siklamat dalam olahan pangan perlu diperhatikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji dalam mg/kg berat bahan yaitu sampel A sebesar 663,74 mg/kg; B 2.249,82 mg/kg; C 1.284,38 mg/kg dan D 1.163,7 mg/kg.
2. Identifikasi kadar natrium siklamat pada manisan jambu biji dengan metode gravimetri menunjukkan bahwa 4 sampel manisan jambu biji yang dijual di pusat oleh-oleh Sekip, Medan mengandung natrium siklamat melebihi ambang batas yang tidak memenuhi syarat sesuai peraturan kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 500 mg/kg berat bahan.

5.2 Saran

1. Kepada produsen makanan dan minuman dihibau agar menambahkan BTP ke dalam makanan tidak melebihi batas yang sudah ditentukan.
2. Kepada konsumen diharapkan agar berhati-hati dalam mengonsumsi manisan jambu biji dengan memperhatikan ciri-cirinya yaitu manisan jambu biji yang mengandung natrium siklamat memiliki rasa manis yang lebih dan meninggalkan sisa rasa pahit dalam mulut setelah mengonsumsinya.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian dengan jenis sampel yang lebih banyak dan menggunakan beberapa metode agar hasil yang didapatkan lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Astiana, D. (2019). Analisis Kandungan Pemanis Buatan (sakarín) Pada Manisan Buah Yang Dijual Di Pasar Petisah Dan Pasar Pusat Medan. (Sripsi Sarjana, Institut Kesehatan Helvetia).
- BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 Tahun 2014 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis, Badan Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta.
- Devitria, R dan Harni, S. (2018). Identifikasi Natrium Siklamat Pada Minuman Sirup Yang Dijual Di Lima SD Kecamatan Sukajadi Pekanbaru. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 1-7.
- Elfariyanti dan Risnayanti. (2019). Analisis Kandungan Natrium Siklamat Pada Manisan Pala Yang Diproduksi Di Kota Tapaktuan Provinsi Aceh. *Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora*, 1073 - 1079.
- Estiasih, T., Putri, D. W. R dan Widyastuti, E. (2021). *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Hadiana, A. B. (2018). Identifikasi Siklamat Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah Dan Keluhan Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 191-200.
- Hartini, H dan Simorangkir, J. S. (2020). Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) Pada Selai Dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 8 (1), 1-7.
- Khusnul, K., Lisnawati, A., Ardan, M. (2020). Studi Pengolahan Manisan Kering Buah Nipah. *Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*, 35-45.
- Lararenjana, E. (2020). 6 Cara membuat Manisan Buah Yang Enak dan Segar, Mudah Dibuat. Dari pada <https://www.merdeka.com/jatim/6-cara-membuat-manisan-buah-yang-segar-enak-dan-mudah-dilakukan-kln.html?page=7> . Diakses pada 24 Januari 2023, pukul 20.21 WIB,
- Nisa, S dan Hardiana. (2021). Analisis Kandungan Natrium Siklamat Pada Manisan Buah Kedondong Yang Dijual Di Kota Banda Aceh. *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam*, 43-51.
- Peraturan BPOM No. 29. (2021). *Persyaratan Bahan Tambahan Pangan Campuran*: Jakarta.

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033. (2012). Bahan Tambahan Pangan: Jakarta.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 125. (2022). Penyelenggaraan Cadangan Pangan Pemerintah: Jakarta.
- Rauf, N. P. (2017). Analisis Natrium Siklamat Pada Produk Olahan Kelapa Di Swalayan Kota Manado Menggunakan Metode Spektrofotometri Ultra Violet. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 6(4):165-173.
- Rosita, E. (2014). Analisis Kandungan Siklamat Pada Manisan Buah Kedondong Yang Dipasarkan Disekitar Kota Meulaboh Kabupaten Aceh Barat. Meulaboh.
- Rustiah, W. (2022). Konsep Dasar Kimia Analitik. *Global Eksekutif*, 49-51.
- Sasmi, W. T., Sayuti, M., Yulianti, T. H., dan Sulastrri, F. (2022). Manfaat Jambu Kristal Sebagai Daya Tahan Tubuh di Masa Pandemi Covid-19. *Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 902 - 909.
- Tanassy, K. M. (2011). Mengolah Manisan Buah Manisan Basah. PT. Media Cerdas Nasional
- Wijaya, C. H dan Mulyono, N. (2010). Bahan Tambahan Pangan. Bogor: IPB Press.

LAMPIRAN I : *Ethical Clearance*



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: ~~Et.1.027~~KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan Jambu Biji
Di Pusat Oleh-Oleh Sekip Medan Dengan Metode Gravimetri”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Anita Ade Putri Pohan**
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

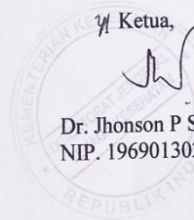
Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 29 Mei 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

yi Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt
NIP. 196901302003121001



LAMPIRAN II : Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014



PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 4 TAHUN 2014
TENTANG
BATAS MAKSIMUM PENGGUNAAN
BAHAN TAMBAHAN PANGAN PEMANIS

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang** : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 4 ayat (2) dan Pasal 5 ayat (2) Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3821);
 2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
 3. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 227, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5360);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 131, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3867);
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4424);



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
REPUBLIK INDONESIA

-43-

No. Kategori Pangan	Kategori Pangan	Batas Maksimum (mg/kg)
13.4	Pangan diet untuk pelangsing dan penurunan berat badan	800 dihitung terhadap produk siap konsumsi (as consumed)
13.5	Makanan diet (contohnya suplemen pangan untuk diet) yang tidak termasuk produk dari kategori 13.1, 13.2, 13.3, 13.4 dan 13.6	1000 dihitung terhadap produk siap konsumsi (as consumed)
14.1.4	Minuman berbasis air berperisa, termasuk minuman olahraga atau elektrolit dan minuman berpartikel	600 dihitung terhadap produk siap konsumsi (as consumed)
14.1.5	Kopi, kopi substitusi, teh, seduhan herbal, dan minuman biji-bijian dan sereal panas, kecuali cokelat	600 dihitung terhadap produk siap konsumsi (as consumed)
15.0	Makanan ringan siap santap	500

3. Siklamat (*Cyclamates*)

INS. 952

Asam siklamat (*Cyclamic acid*)

INS. 952(i)

ADI : 0 -11 mg/kg berat badan (sebagai asam siklamat)

Sinonim : *Cyclohexylsulfamic acid; cyclohexanesulfamic acid*

Fungsi lain : -

Kalsium siklamat (*Calcium cyclamate*)

INS. 952(ii)

ADI : 0 -11 mg/kg berat badan (sebagai asam siklamat)

Sinonim : *Calcium cyclohexanesulfamate; calcium cyclohexylsulfamate*

Fungsi lain : -



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN
REPUBLIK INDONESIA

-44-

Natrium siklamat (*Sodium cyclamate*)

INS. 952(iv)

ADI : 0 -11 mg/kg berat badan (sebagai asam siklamat)

Sinonim : *sodium cyclohexanesulfamate; sodium cyclohexylsulfamate*

Fungsi lain : -

No. Kategori Pangan	Kategori Pangan	Batas Maksimum (mg/kg) sebagai asam siklamat
01.1.2	Minuman berbasis susu yang berperisa dan atau difermentasi contohnya susu coldat, <i>eggnog</i> , minuman yoghurt, minuman berbasis <i>whey</i>)	250
01.7	Makanan pencuci mulut berbahan dasar susu (misalnya puding, yoghurt berperisa atau yoghurt dengan buah)	250 dihitung terhadap produk siap konsumsi (<i>as consumed</i>)
02.4	Makanan pencuci mulut berbasis lemak tidak termasuk makanan pencuci mulut berbasis susu dari kategori 01.7	250 dihitung terhadap produk siap konsumsi (<i>as consumed</i>)
03.0	Es untuk dimakan (<i>edible ice</i>), termasuk <i>sherbet</i> dan sorbet	250
04.1.2.4	Buah dalam kemasan (pasteurisasi / sterilisasi)	500
04.1.2.5	Jem, jeli dan marmalad	1000
04.1.2.6	Produk oles berbasis buah (misalnya <i>chutney</i>) tidak termasuk produk pada kategori 04.1.2.5	1000
04.1.2.8	Bahan baku berbasis buah, meliputi bubur buah, <i>pure</i> , <i>topping</i> buah dan santan kelapa	250
04.1.2.9	Makanan pencuci mulut (<i>dessert</i>) berbasis buah termasuk makanan pencuci mulut berbasis air berflavor buah	250 dihitung terhadap produk siap konsumsi (<i>as consumed</i>)
04.2.2.6	Bahan baku dan bubur (<i>pulp</i>) sayur, kacang dan biji-bijian (misalnya makanan pencuci mulut dan saus sayur, sayur bergula) tidak termasuk produk dari kategori 04.2.2.5	250
05.1.2	Sirup campuran kakao / <i>cocoa mixes</i> (<i>syrups</i>)	250 dihitung terhadap produk siap konsumsi (<i>as consumed</i>)
05.1.3	Olesan berbasis kakao, termasuk isian (<i>filling</i>)	500
05.1.4	Produk kakao dan cokelat	500

LAMPIRAN III :

Alat, bahan dan reagensia



Alat



Reagensia



Sampel A



Sampel B



Sampel C



Sampel D

Preparasi Sampel



Menghaluskan Sampel



Menimbang sampel



A



B



C



D

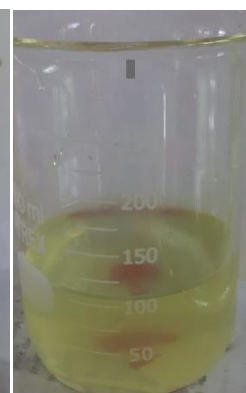
Sampel ditambahkan aquades



A



B



C



D

Sampel yang telah disaring setelah didiamkan 30 menit

Prosedur Kerja



A

B

C

D

Pada larutan terbentuk endapan setelah penambahan HCl 10% dan BaCl₂ 10%



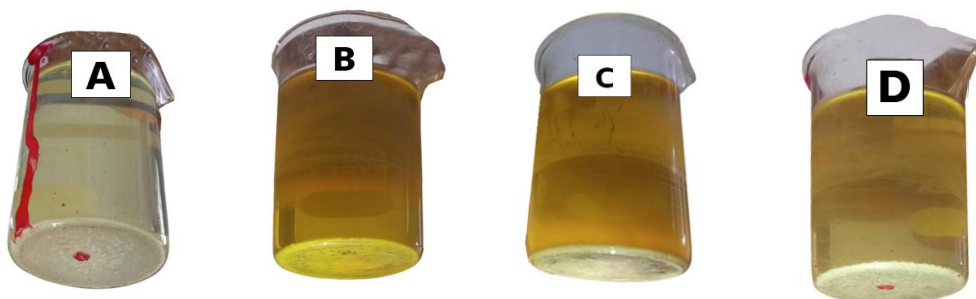
A

B

C

D

Pada filtrat ditambahkan NaNO₂ 10%



A

B

C

D

Pada larutan terbentuk endapan setelah dipanaskan diatas penangas air selama 2 jam dan didiamkan selama semalam.



Endapan beserta kertas saring yang telah dikeringkan dalam oven.

LAMPIRAN IV : Perhitungan

Rumus :

$$\text{Natrium Siklamat} = \frac{\text{Endapan BaSO}_4}{\text{ml sampel}} \times 0,862$$

$$\begin{aligned} \text{A) Natrium Siklamat} &= \frac{0,0779}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= \frac{0,066374 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= 0,00066374 \text{ g/ml} \\ &= 663,74 \times 10^{-6} \text{ g}/10^{-3} \text{ kg} \\ &= 663,74 \times 10^{-3} \text{ g/ml} \\ &= 663,74 \text{ mg/g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) Natrium Siklamat} &= \frac{0,2619 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= \frac{0,224982 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= 0,00224982 \text{ g/ml} \\ &= 2.249,82 \text{ mg/g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C) Natrium Siklamat} &= \frac{0,149 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= \frac{0,128438 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= 0,00128438 \text{ g/ml} \\ &= 1.284,38 \text{ mg/g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D) Natrium Siklamat} &= \frac{0,135 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= \frac{0,11637 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 0,862 \\ &= 0,0011637 \text{ g/ml} \\ &= 1.163,7 \text{ mg/g} \end{aligned}$$

LAMPIRAN V : Jadwal Bimbingan



**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**



**KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2022/2023**

NAMA : Anita Ade Putri Pohan
NIM : P07534020086
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
JUDUL KTI : Identifikasi Kadar Natrium Siklambat
 Pada Manisan Jambu Biji di Pusat
 Oleh-oleh Sekip Medan dengan Metode
 Gravimetri

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 03 November 2022	Pengajuan Judul	df
2.	Kamis, 03 November 2022	ACC Judul	df
3.	Kamis, 03 November 2022	Pengajuan Formulir Tentative	df
4.	Selasa, 13 Desember 2022	Bimbingan BAB 1-3	df
5.	Selasa, 24 Januari 2023	Perbaikan BAB 1-3	df
6.	Jum'at, 03 Februari 2023	Perbaikan BAB 1-3	df
7.	Senin, 20 Februari 2023	Perbaikan BAB 3	df
8.	Rabu, 22 Februari 2023	ACC Proposal	df
9.	Senin, 27 Februari 2023	Sidang Proposal	df
10.	Jumat, 10 Maret 2023	Revisi Proposal	df
11.	Senin, 10 April 2023	Penelitian	df
12.	Senin, 17 April 2023	Bimbingan BAB IV-V	df
13.	Jumat, 19 Mei 2023	Perbaikan BAB IV-V	df
14.	Rabu, 07 Juni 2023	ACC BAB IV-V dan PPT	df
15.	Selasa, 13 Juni 2023	Sidang Hasil KTI	df

Medan, 13 Juni 2023
 Dosen Pembimbing
 Dosen Pembimbing

Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
 NIP. 199406092020122008 S.Si, M.Sc
 NIP. 199406092020122008

LAMPIRAN VI : Laporan Hasil Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes_medan@yahoo.com



LAPORAN HASIL PENELITIAN

No. PM. 02-D4/00/03/1447/2023

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Anita Ade Putri Pohan
NIM : P07534020086
Jurusan/ Prodi : Teknologi Laboratorium Medik
Institusi : Poltekkes Kemenkes RI Medan
Judul : Identifikasi Kadar Natrium Siklamat Pada Manisan
Jambu Biji di Pusat Oleh-oleh Sekip Medan dengan Metode Gravimetri
Tanggal Masuk : Senin, 10 April 2023
Lokasi : Laboratorium Kimia Makanan Dan Minuman
Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes
Kemenkes RI Medan Pengujian Laboratorium
Metode Gravimetri (Pengendapan)
Sampel Uji : Manisan Jambu Biji
Tanggal Selesai : Kamis, 13 April 2023

Analisa

No	Kode Sampel	Hasil Pengamatan	Hasil Pengujian	Kadar (mg/kg)	Kesimpulan
1	Manisan jambu A	Adanya endapan putih	Positif	663, 74	TMS
2	Manisan jambu B	Adanya endapan putih	Positif	2.249,82	TMS
3	Manisan jambu C	Adanya endapan putih	Positif	1.284, 38	TMS
4	Manisan jambu D	Adanya endapan putih	Positif	1.163, 7	TMS

Ket : TMS (Tidak Memenuhi Syarat)



Catatan :


1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari LABORATORIUM KIMIA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Kajur Teknologi Laboratorium Medis
D III



Nita Andriani Lubis M,Biomed
NIP.198012242009122001

Ka. Unit Laboratorium TLMProdi



Sri Bulan Nasution, ST,M.Kes
NIP.197104061994032002

LAMPIRAN VII : Daftar Riwayat Hidup



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR PRIBADI

Nama : Anita Ade Putri Pohan
NIM : P07534020086
Tempat, Tanggal Lahir : Aek Godang, 11 November 2001
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak 2 dari 5 bersaudara
Alamat : Desa Aek Godang, Kecamatan Hulu Sihapas,
Kabupaten Padang Lawas Utara 22733
No. Telepon/Hp : 0823-6135-4632
Email : anitaadeputri1998@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2008-2014 : SDN 101910 Aek Godang
Tahun 2014-2017 : SMP Nurul Ilmi Padangsidempuan
Tahun 2017-2020 : SMA Nurul Ilmi Padangsidempuan
Tahun 2020-2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Nama Orang Tua
Ayah : Alm. Asman Pohan
Ibu : Elida Hannum harahap